



Лекция:

**Специальное
снаряжение.
Продвинутый уровень.**

автор-исполнитель **Кошевенко М.Ю.**

Основные разделы лекции:

- **Веревки/репшнуры;**
- **Ледовое снаряжение;**
- **Снежное снаряжение;**
- **Скальное снаряжение**
- **Личное спец.снаряжение.**



Верёвки

- **Статика;**
- **Динамика;**
- **Репшнуры.**



Статические верёвки

По стандарту CE EN 1891 статические веревки делятся на два типа - тип А и тип В.




Для типа А минимальная прочность - 22 кН,
для типа В - 18 кН.

Есть еще такие показатели, как:

Вес грамм/метр; прочность с узлами; коэффициент узловязания; сдвиг оплетки; статическое удлинение; и т.д.

Динамические верёвки

Виды:

- **Одинарные**  (единички, целые веревки);
- **Сдвоенные** 
- **Половинки**  (двойные веревки).



single



twin



half

Одинарные верёвки (single ropes)

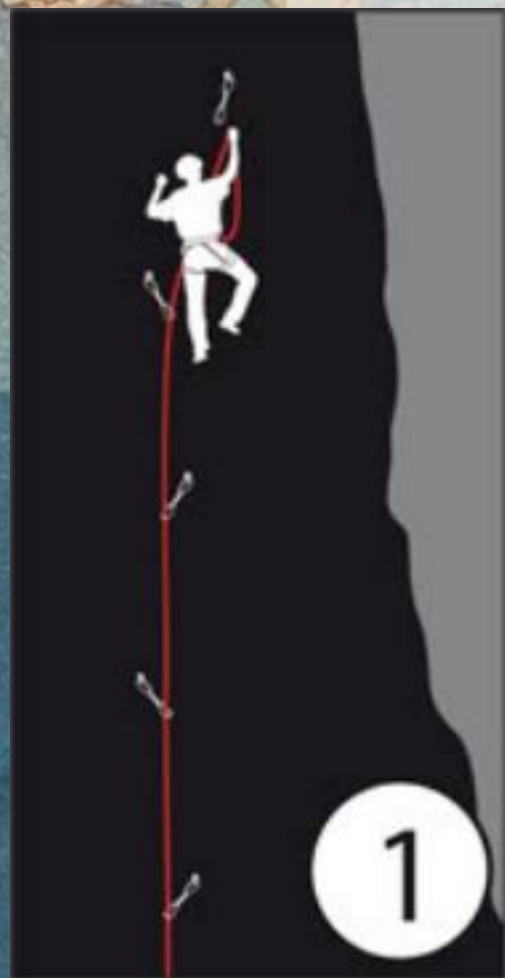
Основное преимущество — простота использования.

Недостаток — дюльфер на половину длины верёвки.

Диаметр от 8.9 до 11 мм.

Вес от 52 до 77 грамм/метр.

Выдерживают не менее пяти падений с массой 80 кг (имеется в виду стандартный тест UIAA для одинарных верёвок: падение тестового груза весом 80 кг с фактором рывка 1.77).



Сдвоенные верёвки (twin ropes)

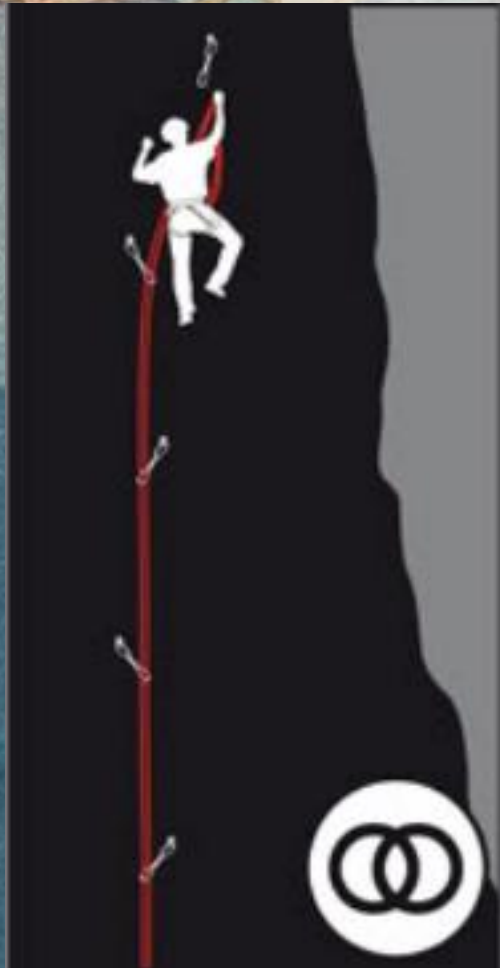
Используются только в паре, простёгнутыми в каждую точку страховки вместе так же, как одинарная верёвка.

Дают высший запас прочности и позволяют спуститься дюльфером на всю длину верёвки.

Диаметр от 7.5 до 8.5 мм.

Вес от 38 до 45 грамм/метр, каждая.

В стандартном тестировании сдвоенные верёвки должны выдерживать 12 падений массы 80 кг (падение тестового груза весом 80 кг с фактором рывка 1.77 для двух верёвок).



Половинки или двойные верёвки (half or double ropes)

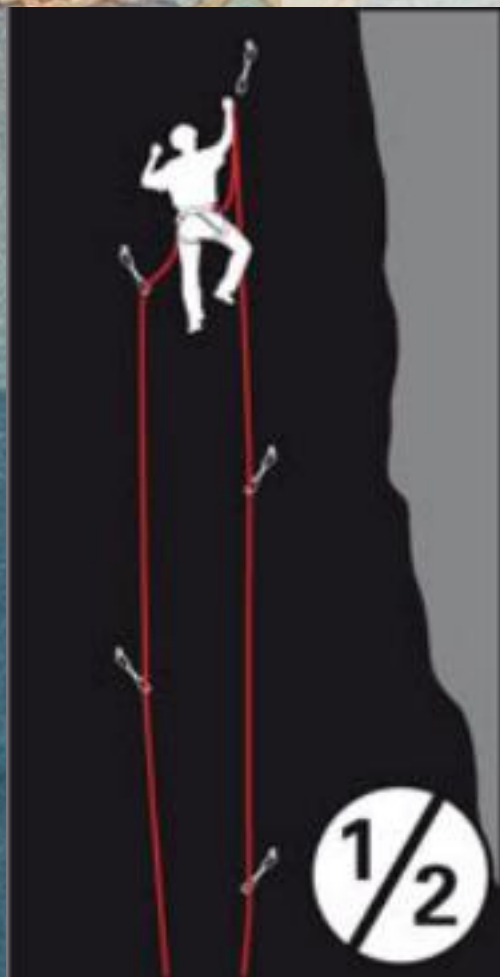
Используются только в паре. Либо как сдвоенные, либо по технике двойной верёвки (Half / Double rope technique), где обе верёвки, идут отдельно через разные точки страховки.

Техника позволяет уменьшить трение, если точки страховки разбросаны широко вдоль линии движения, и снизить силу рывка. Для страховки должен использоваться метод, дающий независимый контроль над каждой верёвкой.

Можно использовать для одновременной страховки двух вторых в связке.

Диаметр от 8 до 9 мм, вес – 41-55 грамм/метр каждая.

Тестируются отдельно. Должны выдерживать не менее пяти падений груза массой 55 кг с фактором рывка 1.77).





СЧ-2022

Корделет

Плавающие точки (прусик+мунтера мула).

Станции (вокруг опоры, две точки, три точки).

Паук для носилок.

Элементы носилок.

Парсел-прусик.

Миниполиспаст.

Сложные и комплексные полиспасты.

А также:

В качестве расходного репшнура.

В качестве веревки для сушки белья.

Для порки нерадивых участников.

Вместо скакалки.

Станции из репшнура

СУ-2022





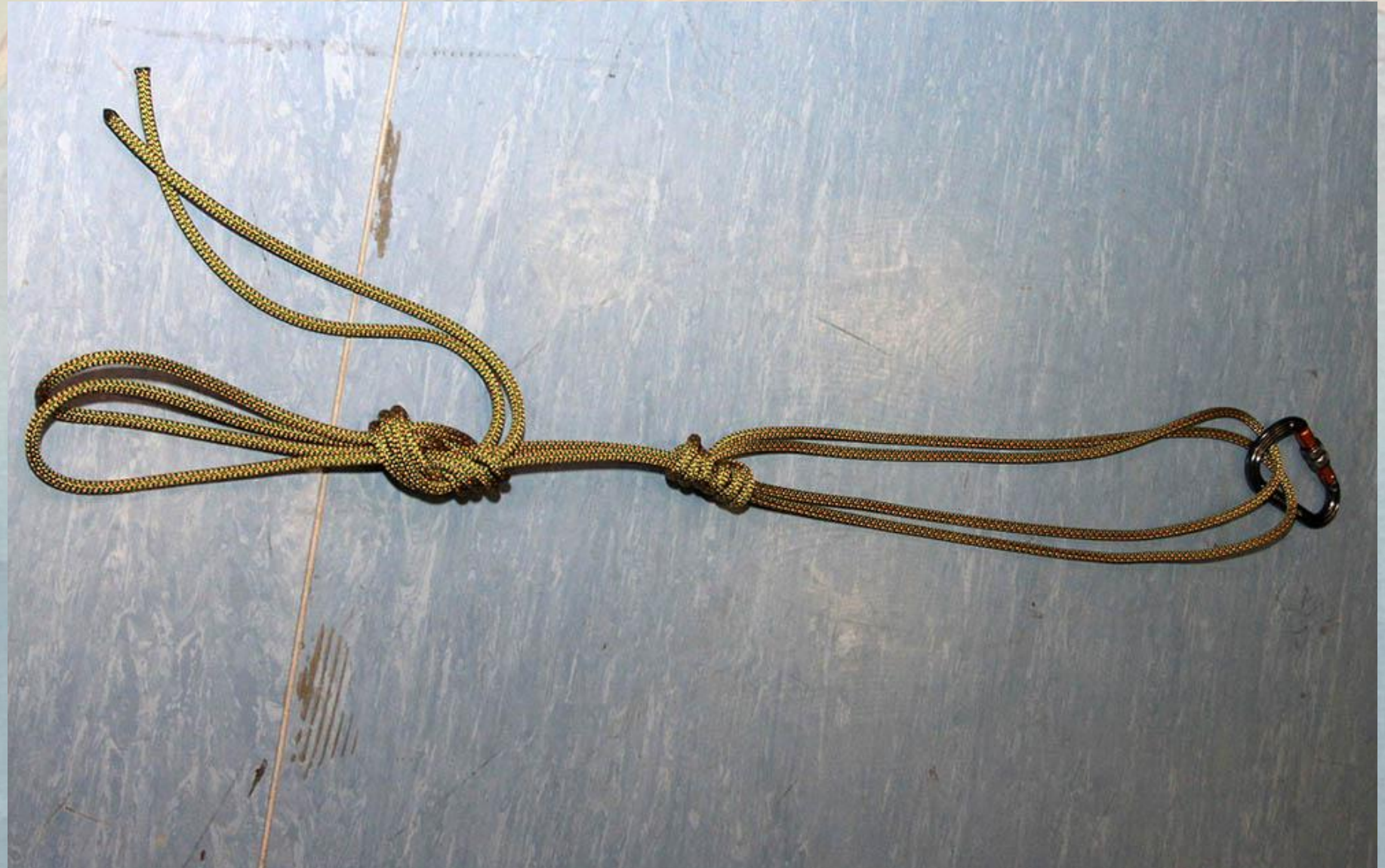
CU-2022





СУ-2022

Парсел-прустик





Ледовое снаряжение

Передвижение:

- Кошки
- Ледовые инструменты

Страховка на льду:

- Ледобуры

Кошки (crampons)





СУ-2022

Кошки (crampons)





СЧ-2022

Кошки (crampons)





Кошки (crampons)



Кошки (crampons)

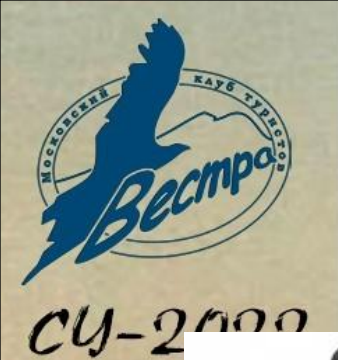




СЧ-2022

Кошки (crampons)





Ледовые инструменты





СУ-2022





СЧ-2022

Ледовые инструменты

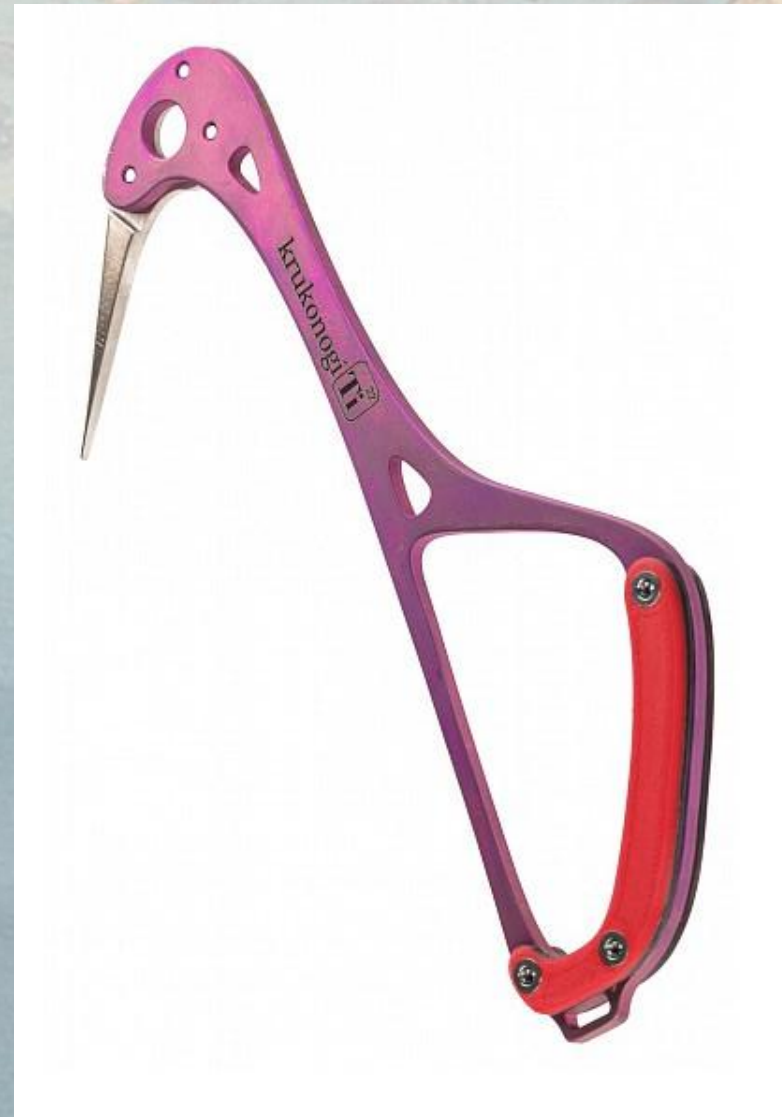






СЧ-2022

Ледовые фифы





Ледобуры





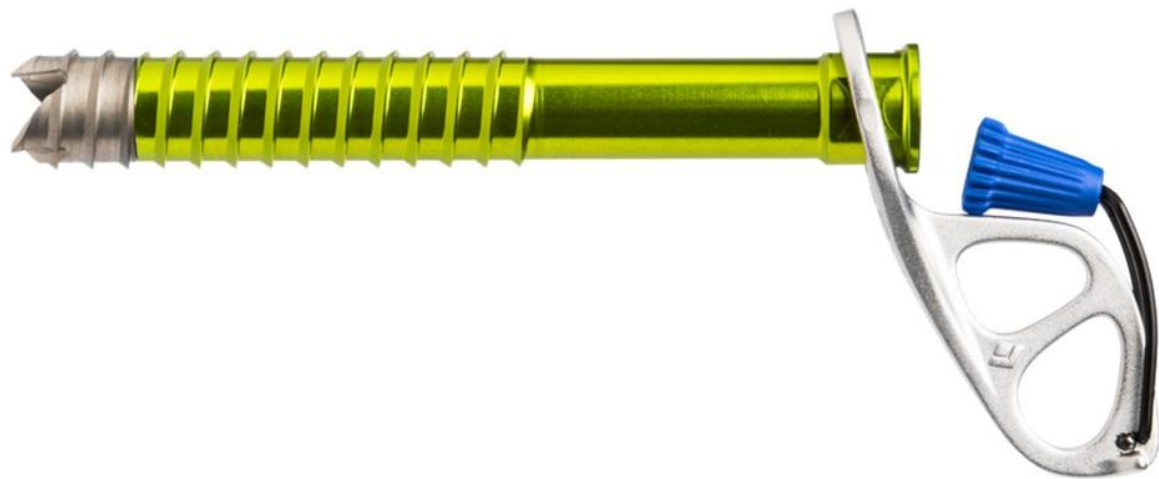
СЧ-2022

Ледобуры





Ледобуры





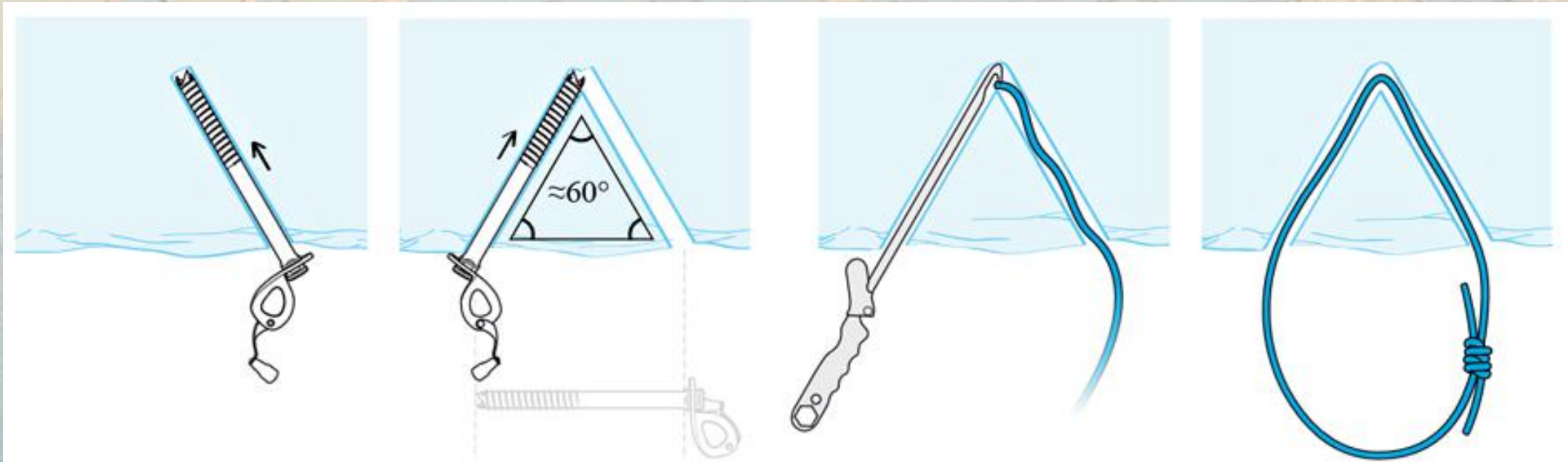
Ледобуры





СЧ-2022

Проушина Абалакова

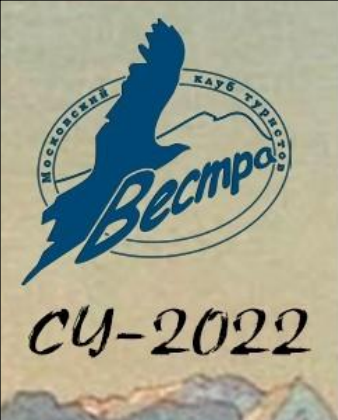




СЧ-2022

Снегоступы





Снегоступы





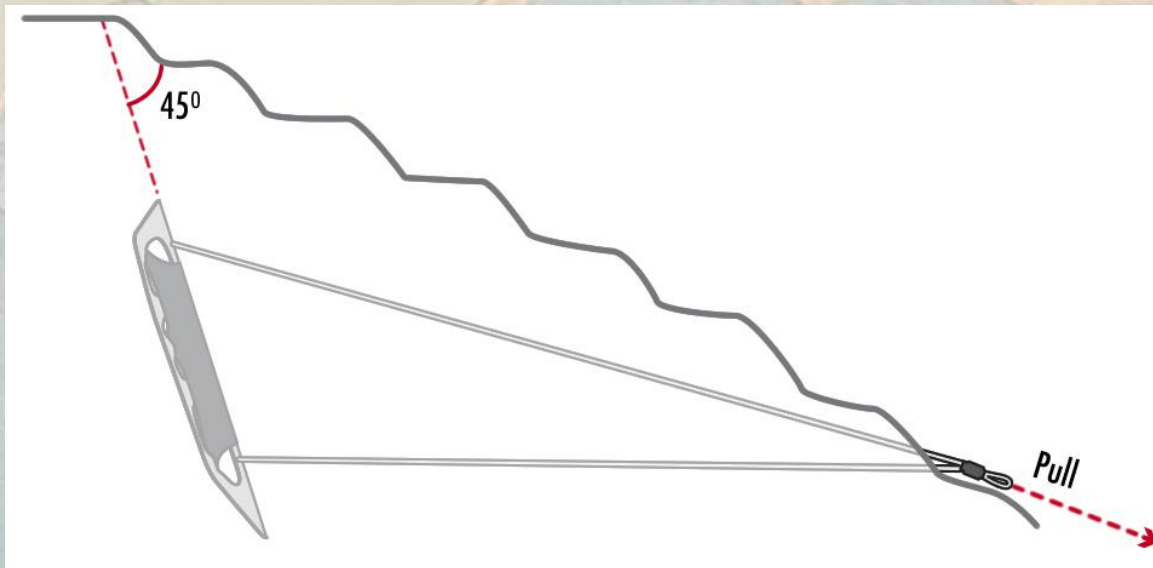
Снегоступы Лебедевские





СЧ-2022

Снежные якоря







СЧ-2022

Лавинное снаряжение



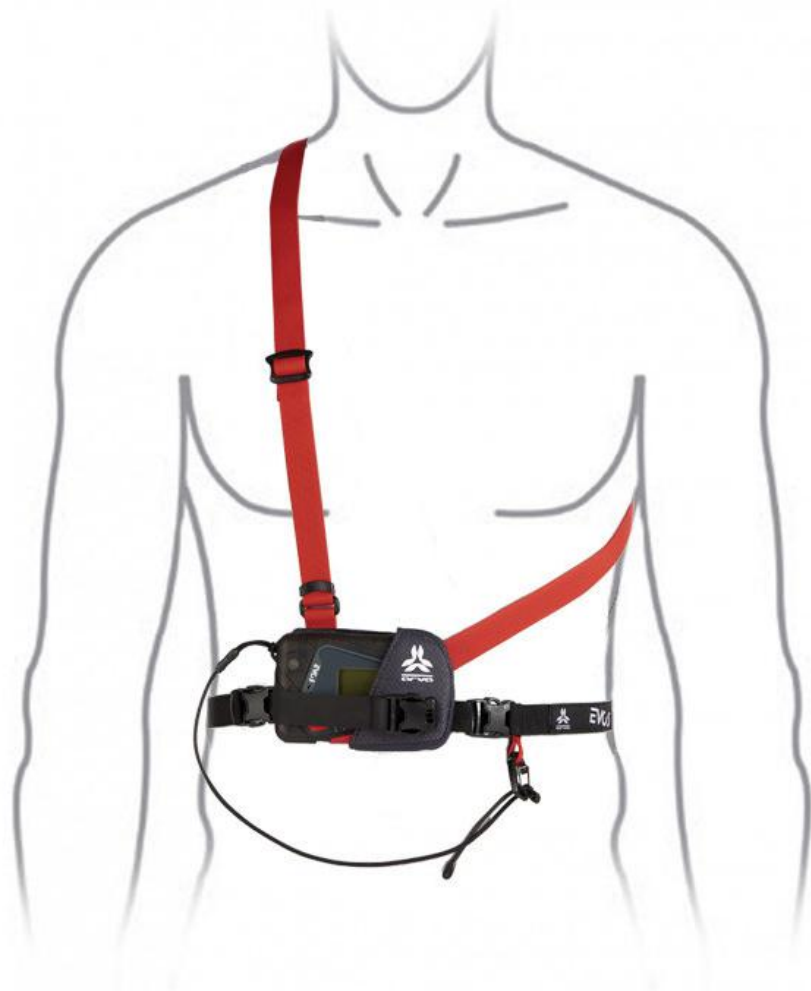


СУ-2022

Лавинное снаряжение



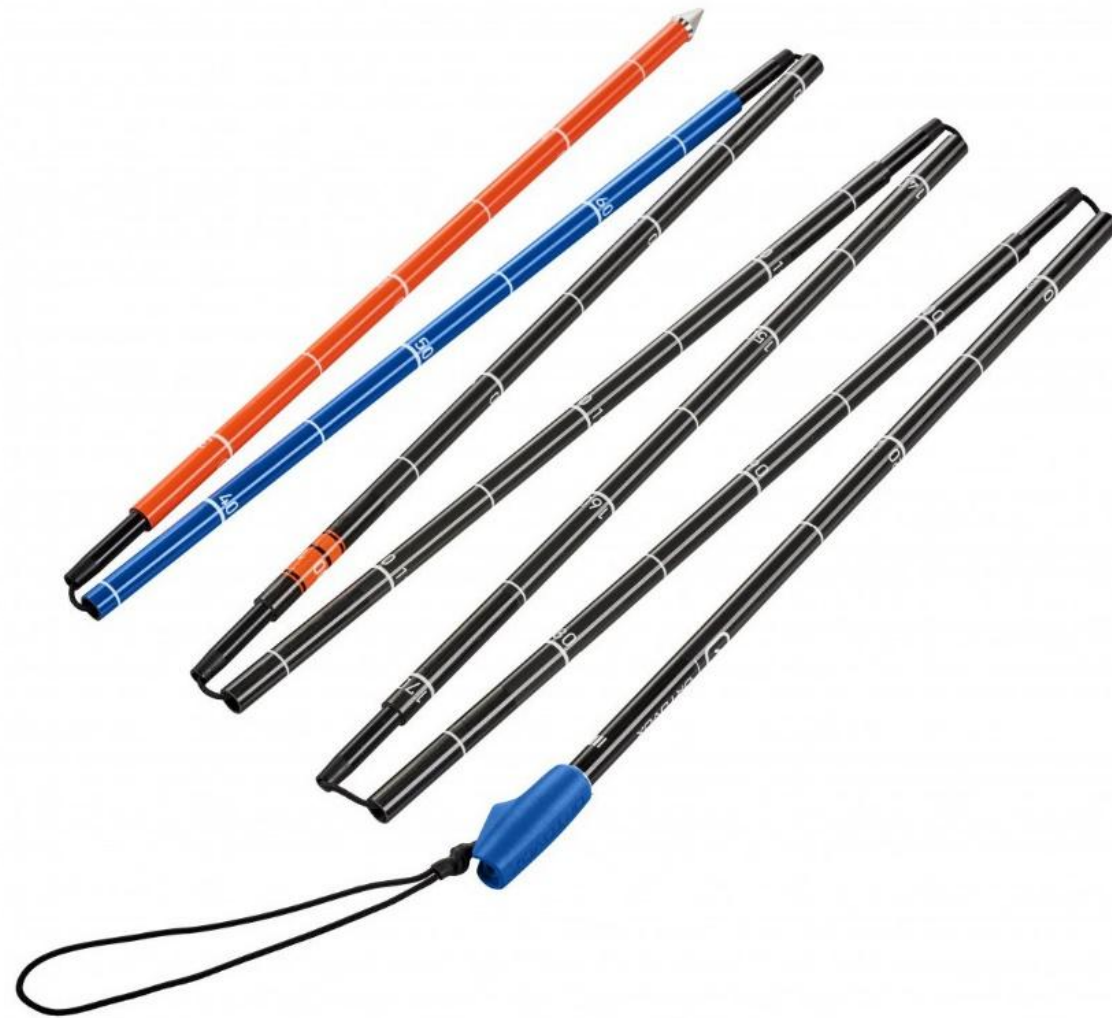
Лавинное снаряжение





Лавинное снаряжение

СУ-202





Скальное снаряжение

- **Страховка:**
 - **Закладные элементы;**
 - **Крючья;**
 - **Шлямбура(-ы);**
 - **Молоток;**
- **Передвижение:**
 - **Скальные туфли**
 - **ИТО**





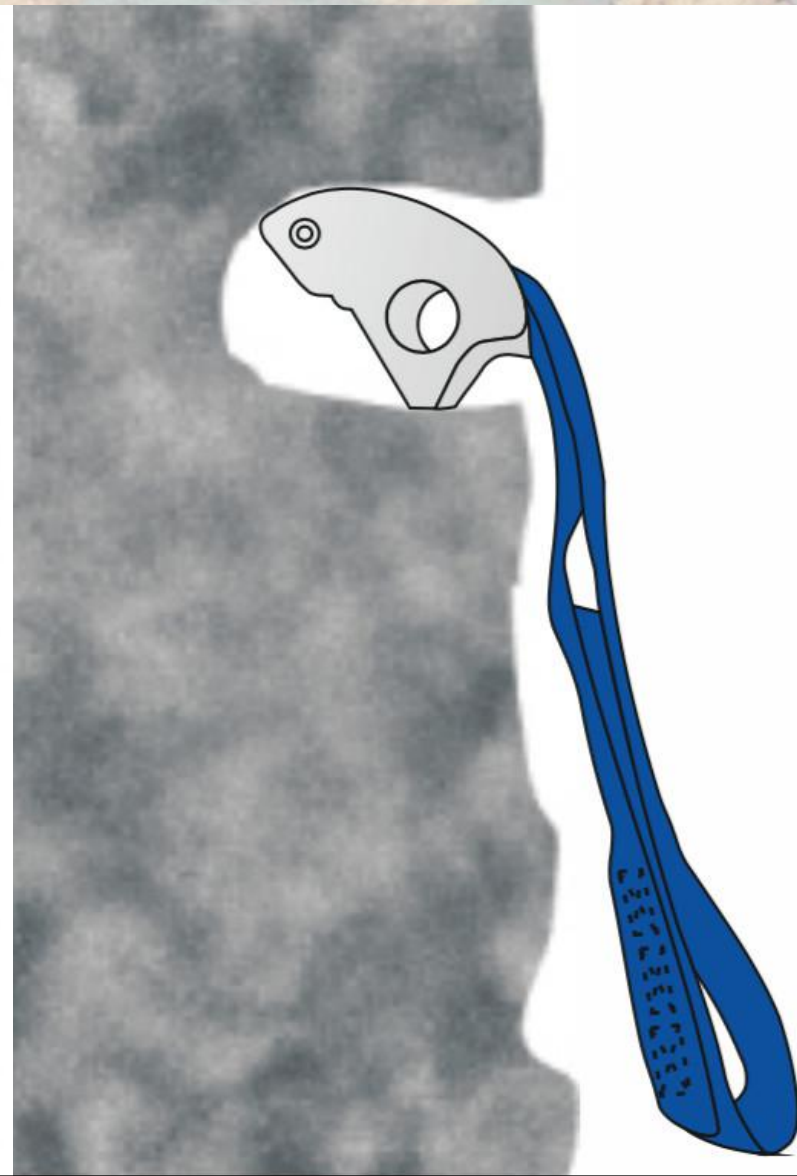
Закладные элементы





СЧ-2022

Закладные элементы





СЧ-2022

Камалоты и Френды



Шлямбуры





Крючья





Молоток





Личное спец. снаряжение:

- **ИСС;**
- **Блокировка ИСС;**
- **Самостраховка;**



Грудная обвязка





**Грудная обвязка =
горный туризм?**

ИЛИ

**Грудная обвязка =
рюкзак?**



Стандарты УИАА

Назначение верхней страховочной системы – правильное позиционирование человека при срыве и зависании.

Стандарты безопасности УИАА основаны на допущении, что человеческий организм способен перенести (выдержать без значительного ущерба для здоровья) рывок в 12 кН.

Поэтому динамические веревки не должны создавать рывок более 12 кН (фактор падения 2), а страховочные системы обязаны выдерживать нагрузку не менее 15 кН.



Плакаты из СССР (автор М.М.Пронин)



250 -300 кг-
в беседке с поясом
без грудной обвязки.
Большой риск сломать позвоночник



400-700 кг-
в хорошо отрегулированной
обвязке с беседкой

Рисунки Майка Клиланда (2009 г.)

ПАДЕНИЕ
с тяжелым
рюкзаком!

АААА!



ПАДЕНИЕ
с тяжелым рюкзаком и
ГРУДНОЙ
ОБВЯЗКОЙ!

ahhh...





Стандарты ИРАТА

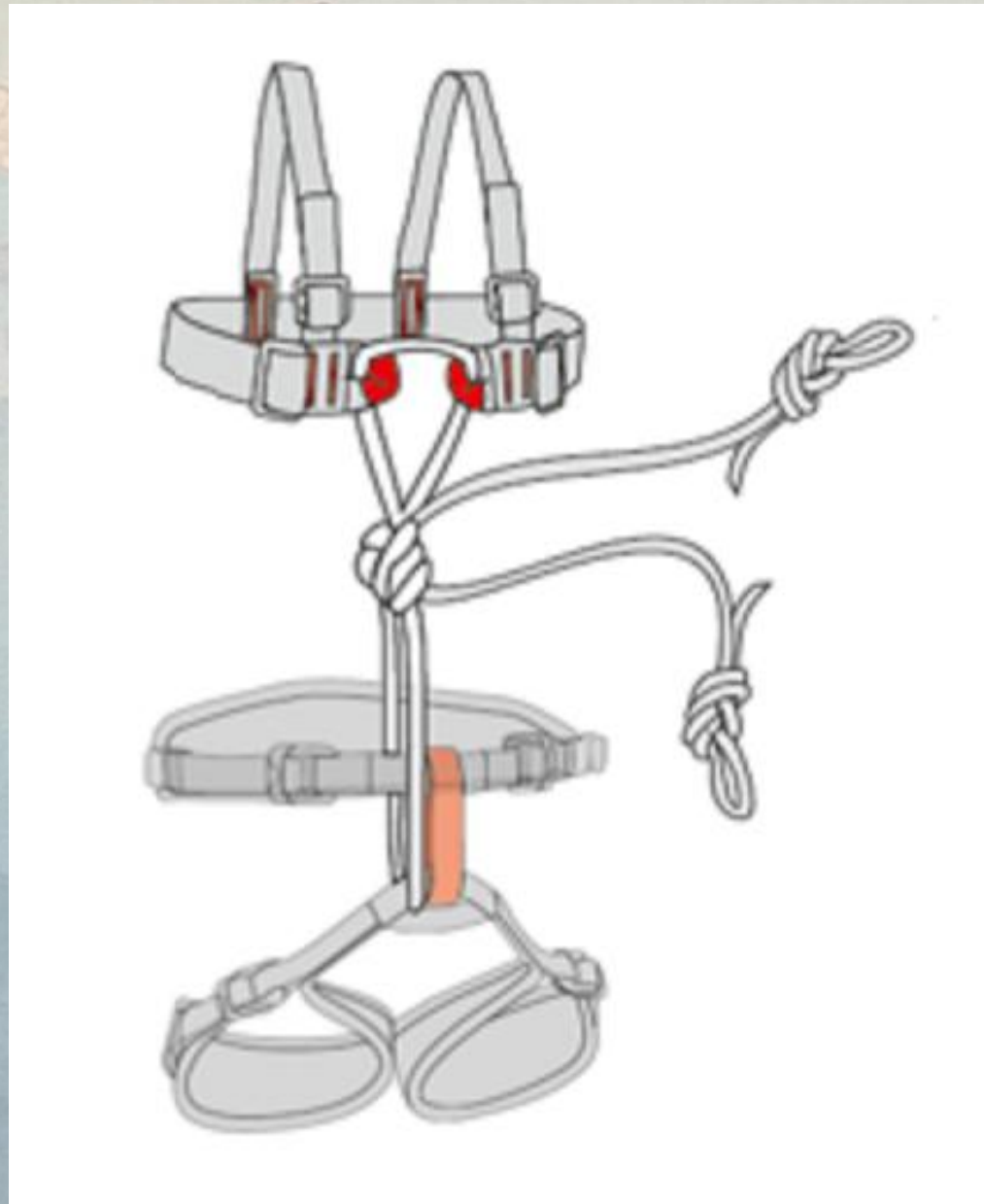
Возможности человеческого организма с точки зрения охраны труда приняты в два раза более скромными (максимально возможный рывок принят равным 6 кН).

Для соблюдения принятых ограничений используются разрывные амортизаторы рывка и «полные системы».



СЧ-2022

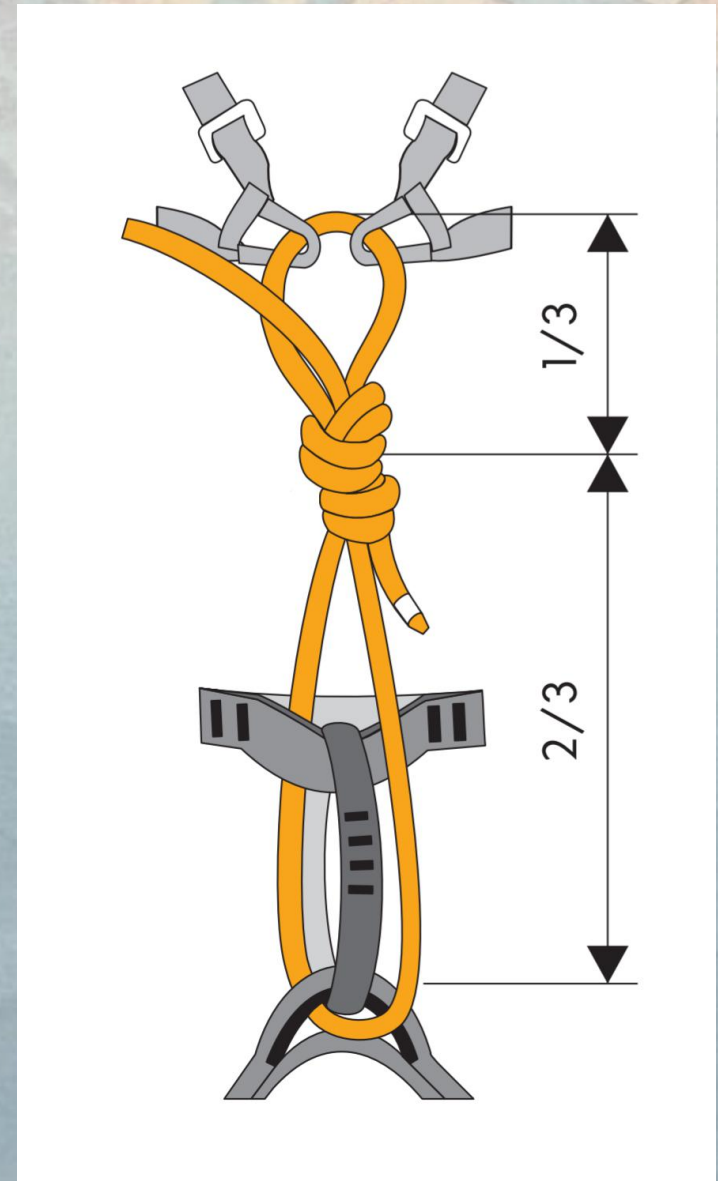
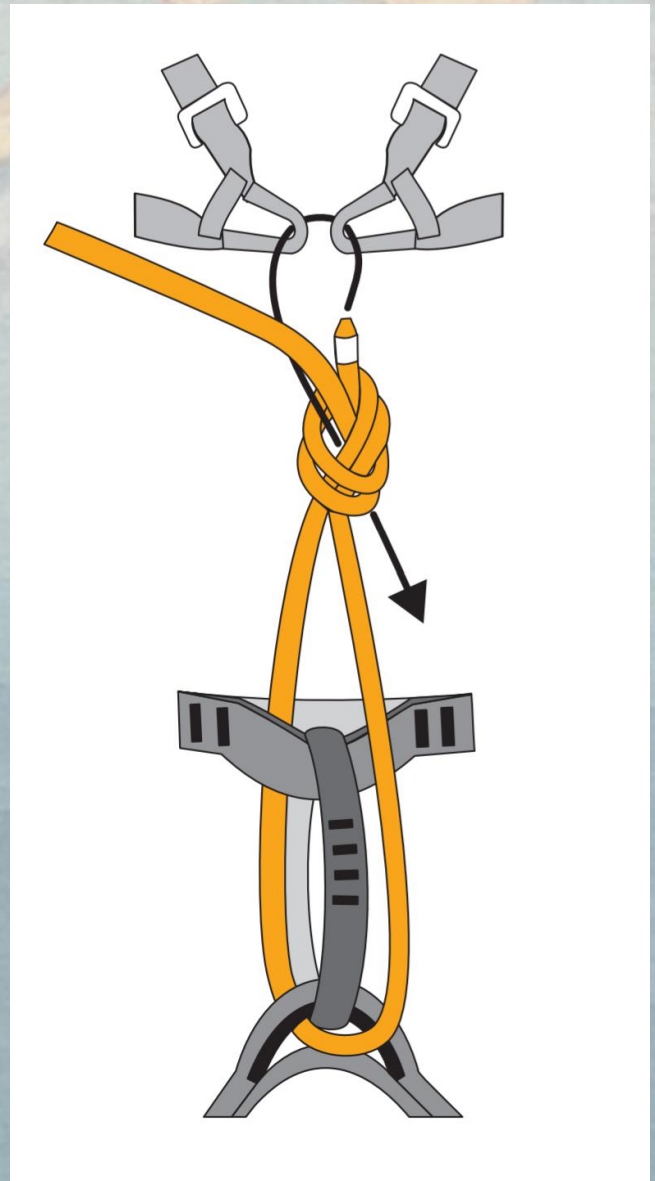
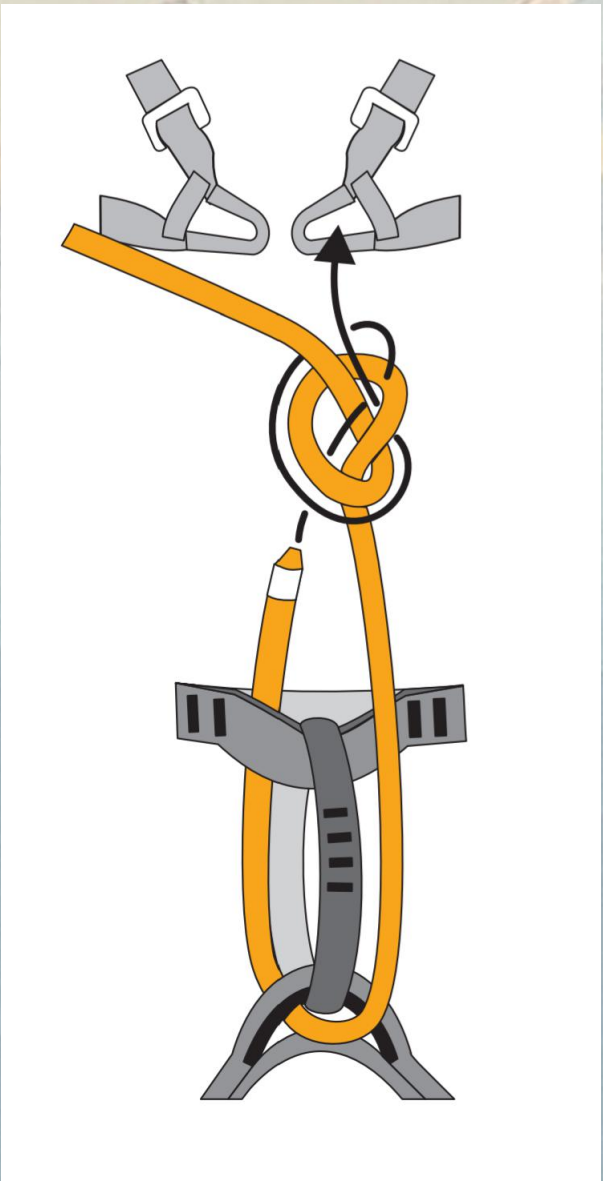
**Блокировка
динамической
веревкой +
интегрированные
усы
самостраховки.**





СУ-2022

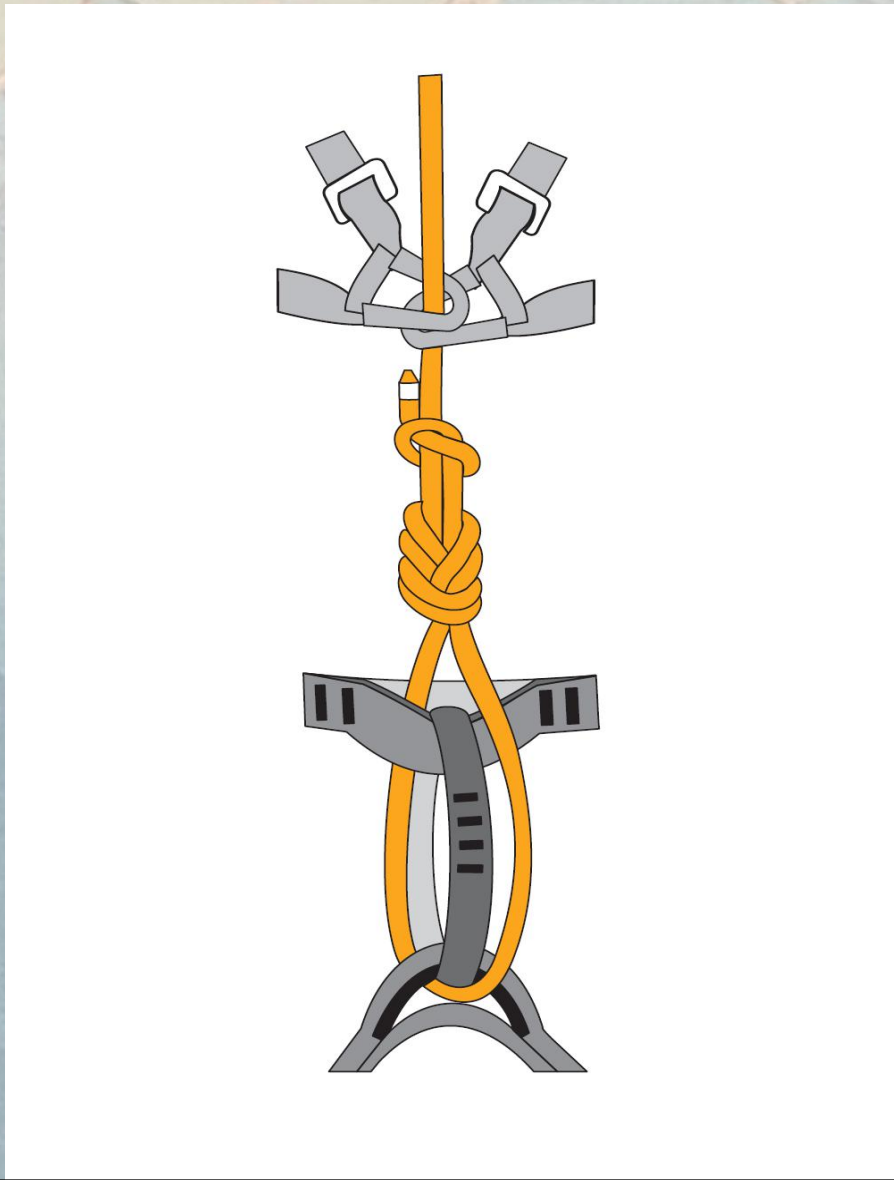
Рекомендации Singin Rock



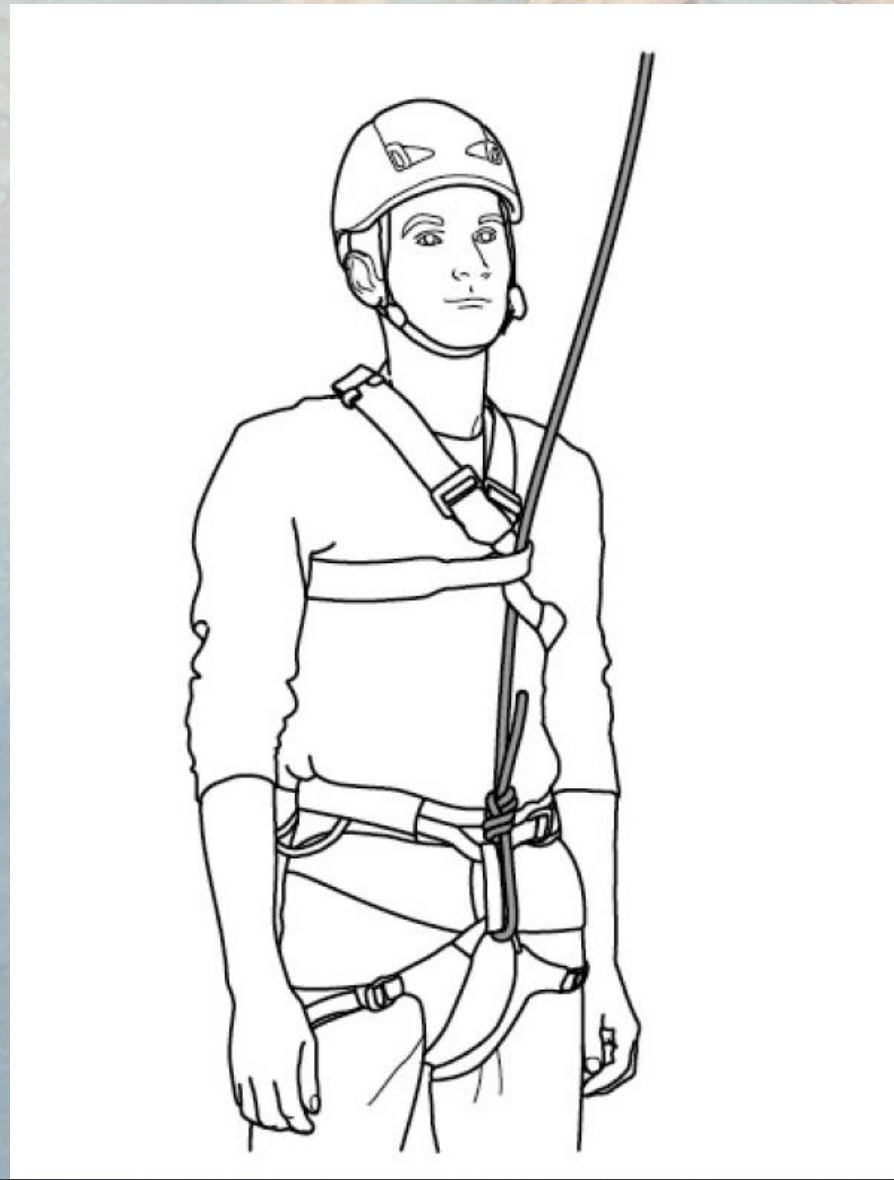


СУ-2022

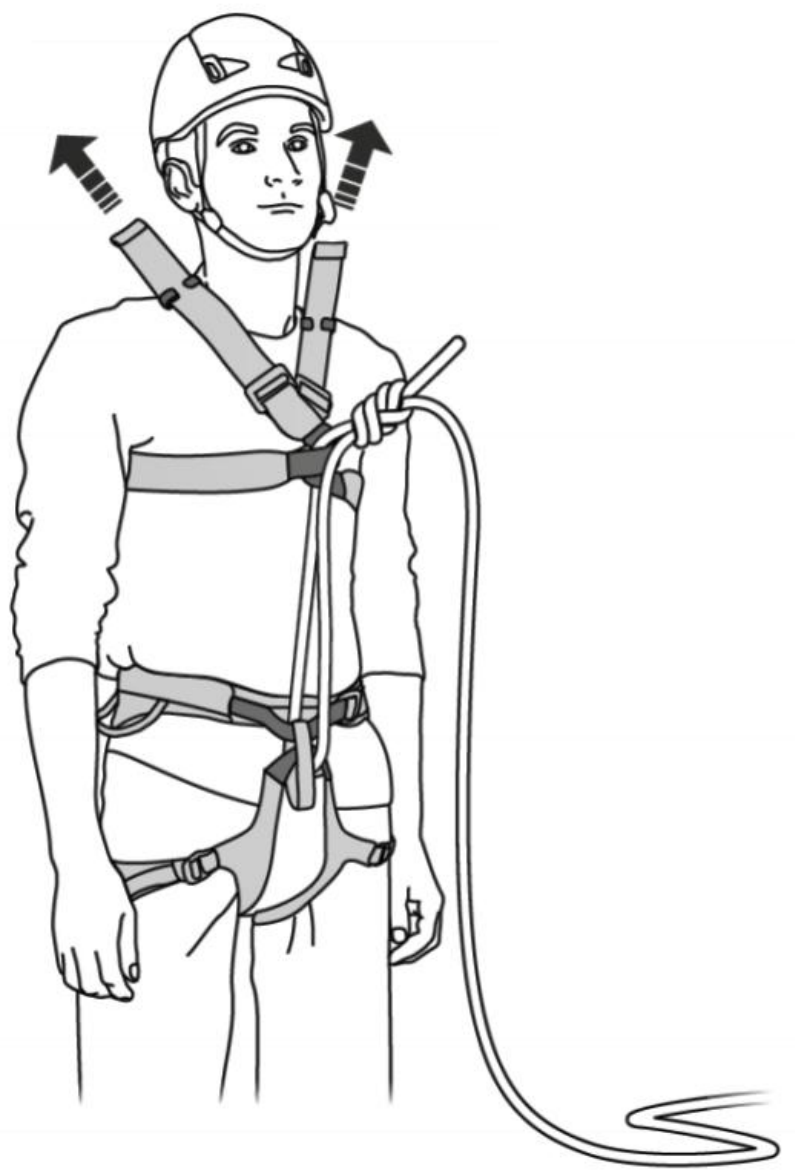
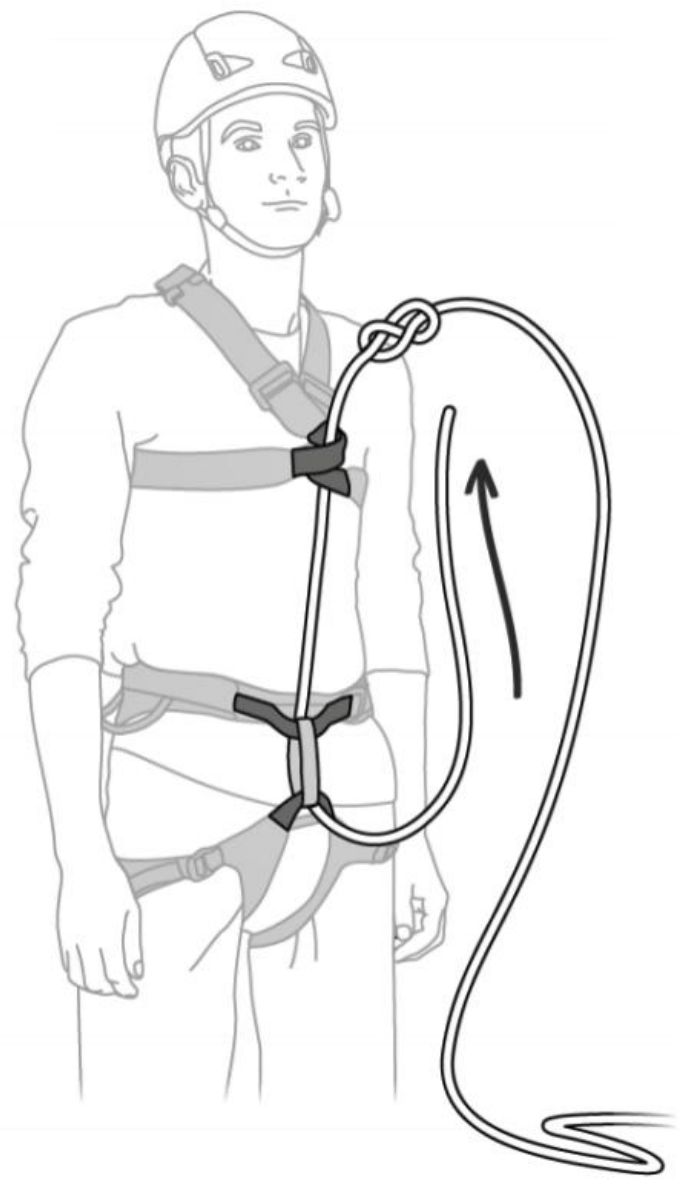
Singin Rock



Petzl

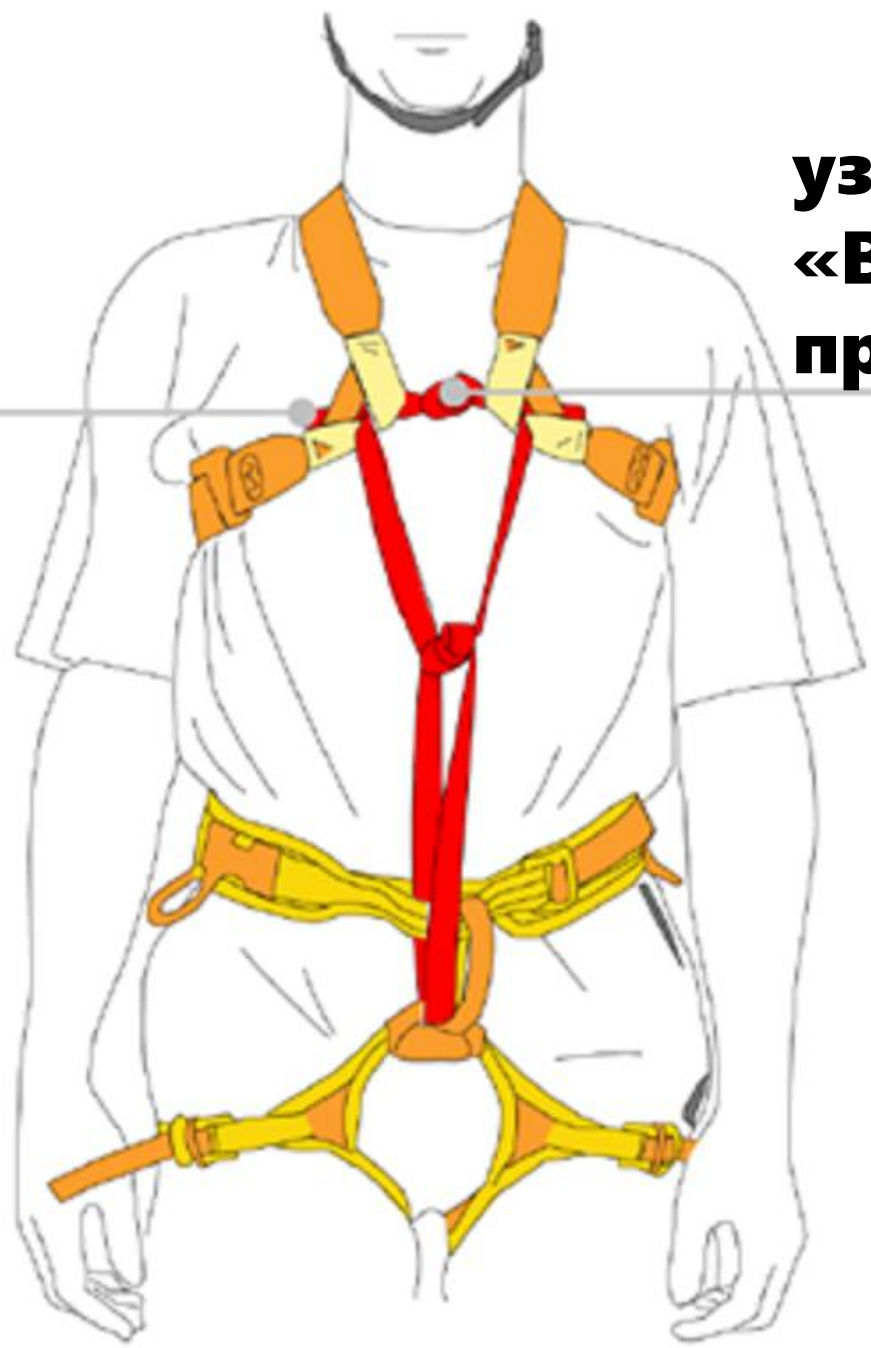


Petzl



**узел
«Встречный
проводник»**

**свободные
концы не
менее 5 см.**





СУ-2022

Блокировка стропой

Полая **нейлоновая** стропа («труба/чулок»).
Прочность на разрыв 15 кН. Ширина не менее 16 мм.

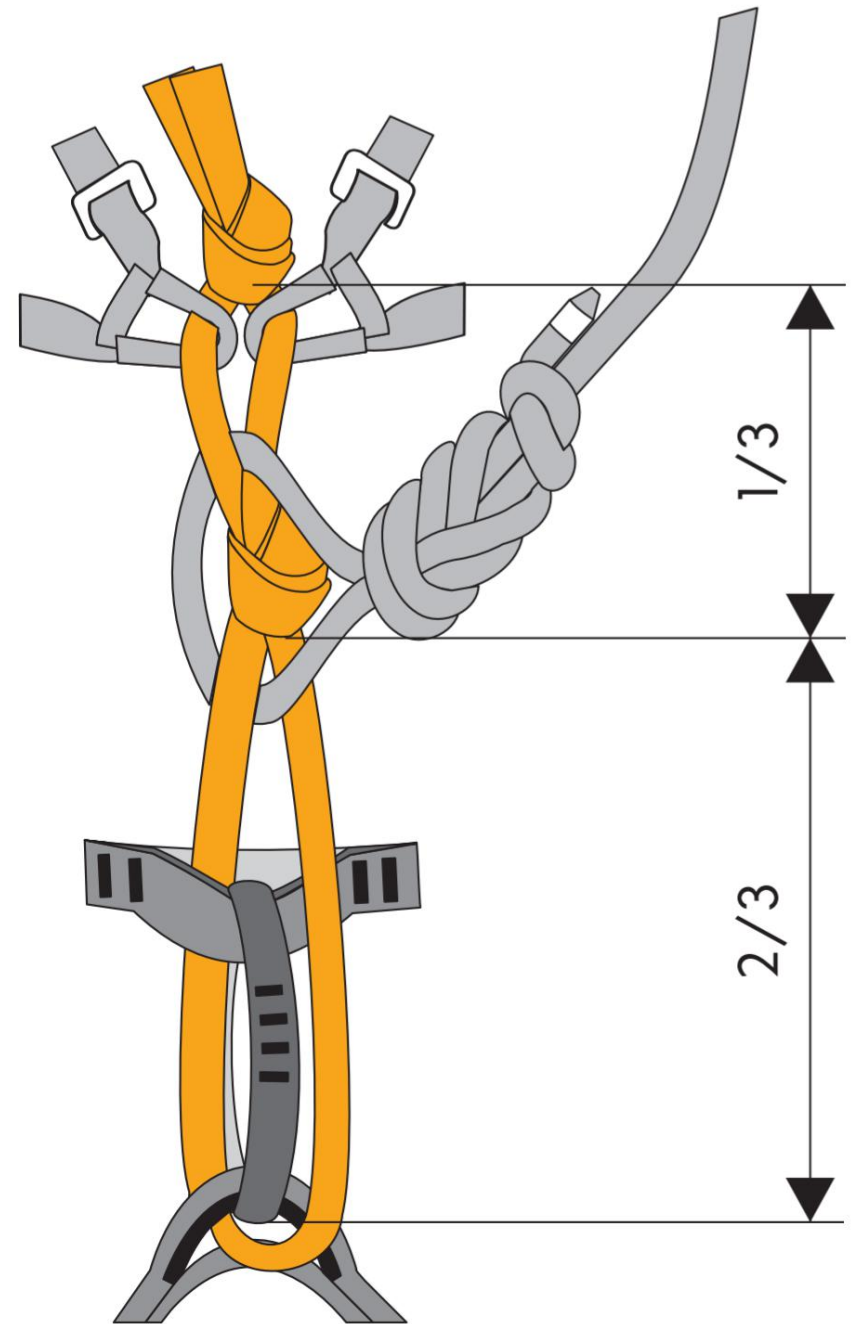
Стропа Edelrid X-Tube 16мм



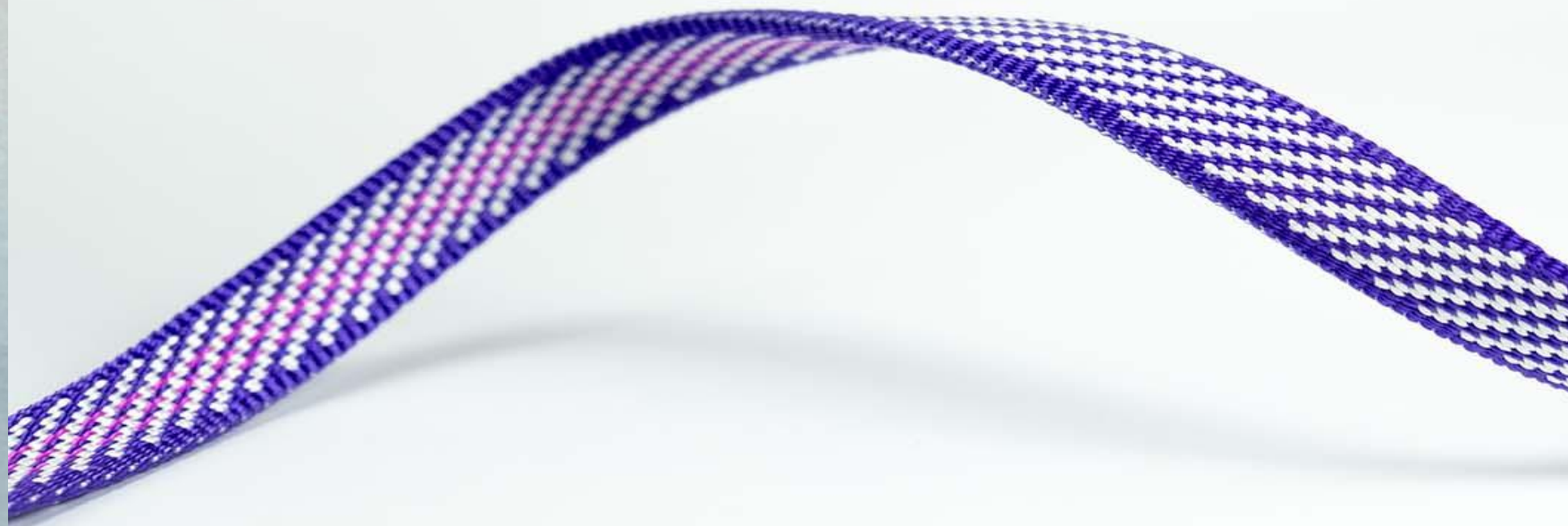


СЧ-2022

Рекомендации Singin Rock



Такая стропа не годится!



Стропа Veal Dyneema 15мм.

DYNEEMA





Dyneema® — это торговое название полиэтилена с высоким модулем упругости (HMPE).

Достоинства:

- высочайшая прочность, практически нулевая растяжимость;
- высокая устойчивость к воздействиям УФ, масел, агрессивных природных веществ и сред;
- невосприимчивость к воде и подавляющему числу других растворителей;
- низкий коэффициент трения – превосходная износостойкость и стойкость к истиранию.

Основной недостаток **Dyneema®** – невысокая температура плавления (147 град. Цельсия). Это качество в совокупности с низким коэффициентом трения не позволяют использовать петли из **Dyneema®** в качестве схватывающих узлов типа узла Пруссика или узла Маршара. Материал сильно проскальзывает, а так же может расплавиться при длительном трении.



Усы самостраховки





СЧ-2022

Исследования самостраховок

Исследования по заказу Британского министерства труда и здравоохранения HSE, представленные в широко известном отчете «**Industrial rope access – Investigation into items of personal protective Equipment**», Prepared by Lyon Equipment Limited for the Health and Safety Executive **CONTRACT RESEARCH REPORT 364/2001**.

В результате исследования сделан вывод о том, что **рекомендованы к использованию могут быть только усы из динамической веревки с узлами на концах (узел «восьмерка» или «баррел»)**. Все остальные возможные конфигурации самостраховочных усов обладают существенно более низкой энергоемкостью, и в случае срыва не могут обеспечить достаточной амортизации рывка. Сила рывка может превысить условно-безопасную границу 6 кН, где вероятность получения травм существенно возрастает.



СЧ-2022

Силы рывка при остановке падения груза 100 кг на различных типах самостраховочных усов, фактор падения 2.

Материал усов	Тип завершения уса	Сила рывка, кН			
		Образец 1	Образец 2	Образец 3	Среднее значение
Динамическая веревка (Beal 11 mm 'Apollo')	Узел «проводник»	7,14	6,94	7,10	7,06
	Узел «восьмерка»	6,65	6,62	7,48	6,90
	Узел «баррел»	6,33	6,33	6,30	6,32
Обычная статическая веревка (Beal 10.5 mm 'Antipodes')	Узел «проводник»	Более 10	Более 10	Более 10	Более 10
	Узел «восьмерка»	8,73	9,15	9,40	9,09
	Узел «баррел»	8,73	8,89	Не записалось	8,81
Стропа шириной 26 мм (Beal 26 mm flat)	Ленточный узел («проводник»)	8,69 Разрыв в узле.	Разрыв в узле. Не записалось	—	—
Petzl JANE (из динамической веревки (Beal 11 mm 'Apollo'))	Сшивка	Более 10	Более 10	Более 10	Более 10

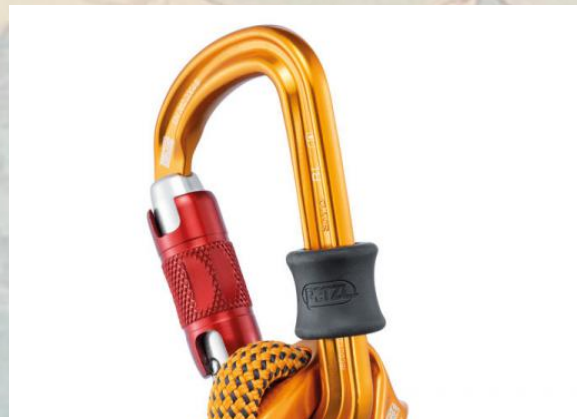
Усы самостраховки





СЧ-2022

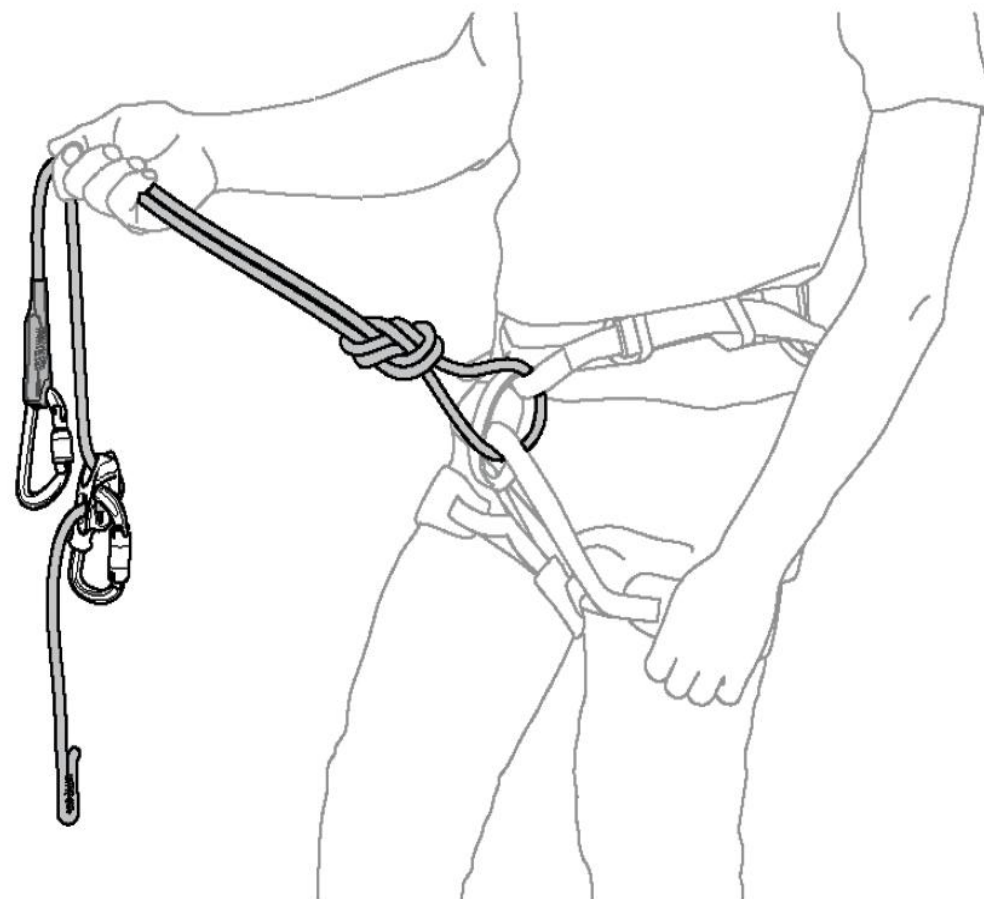
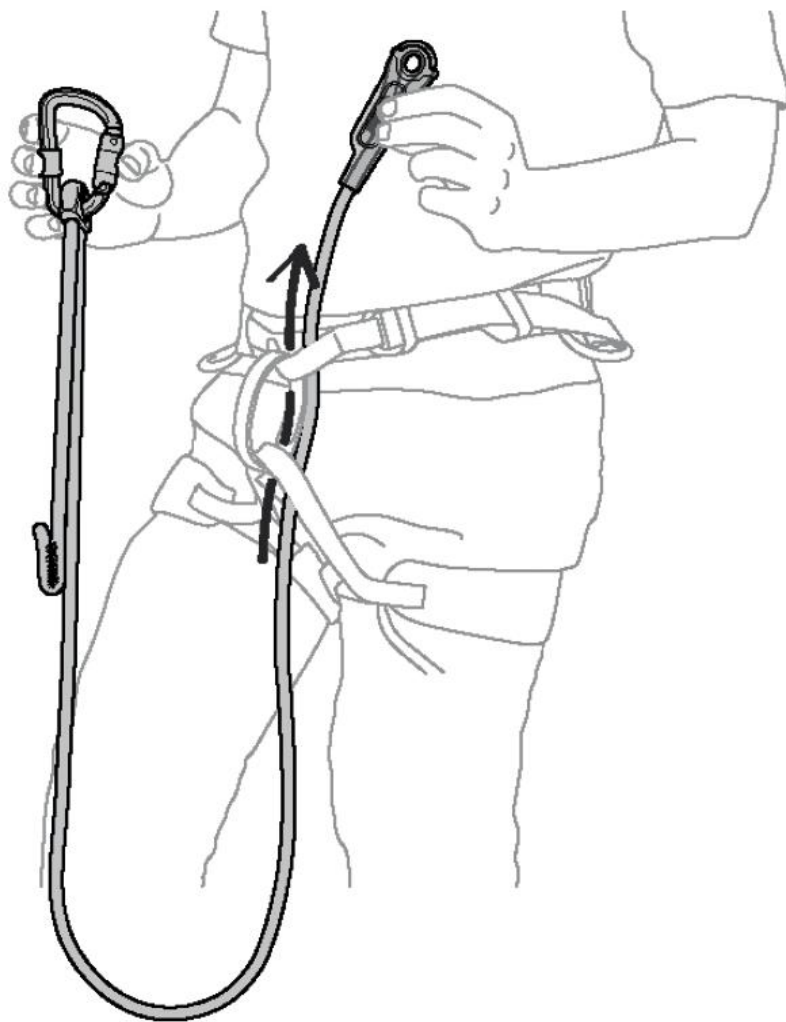
Усы самостраховки



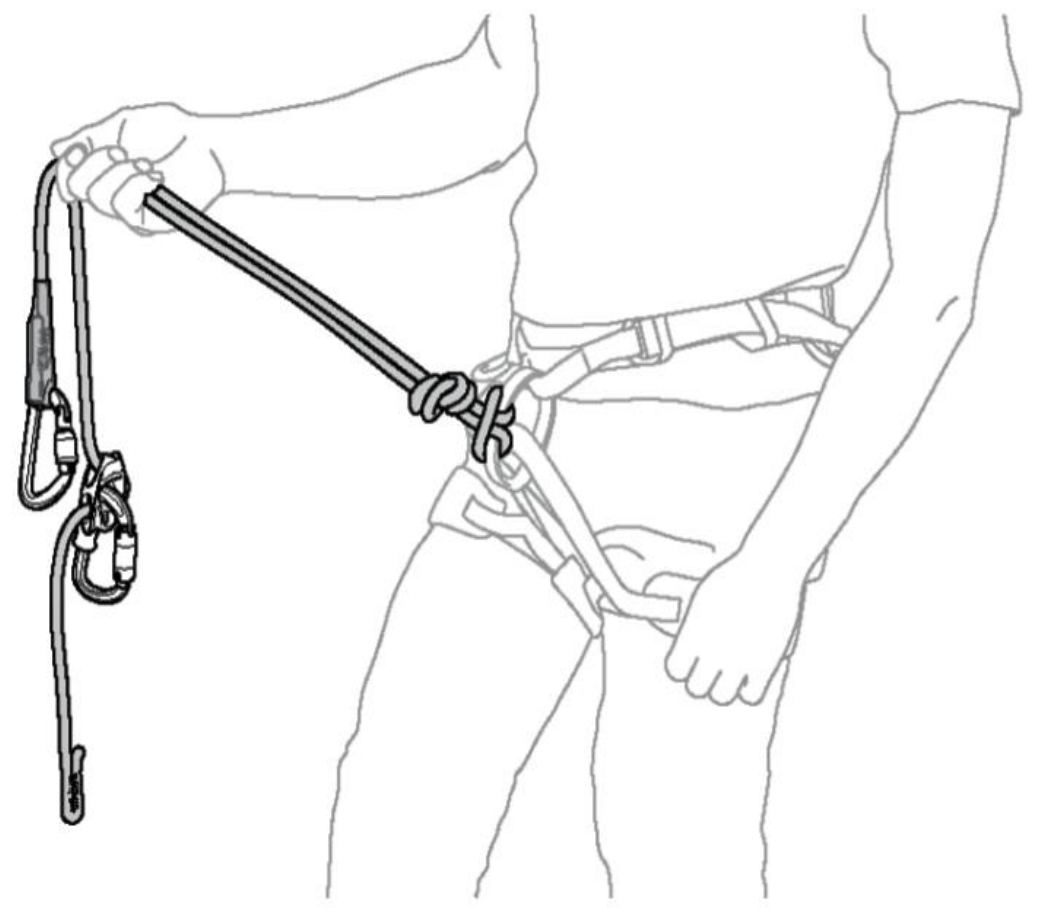
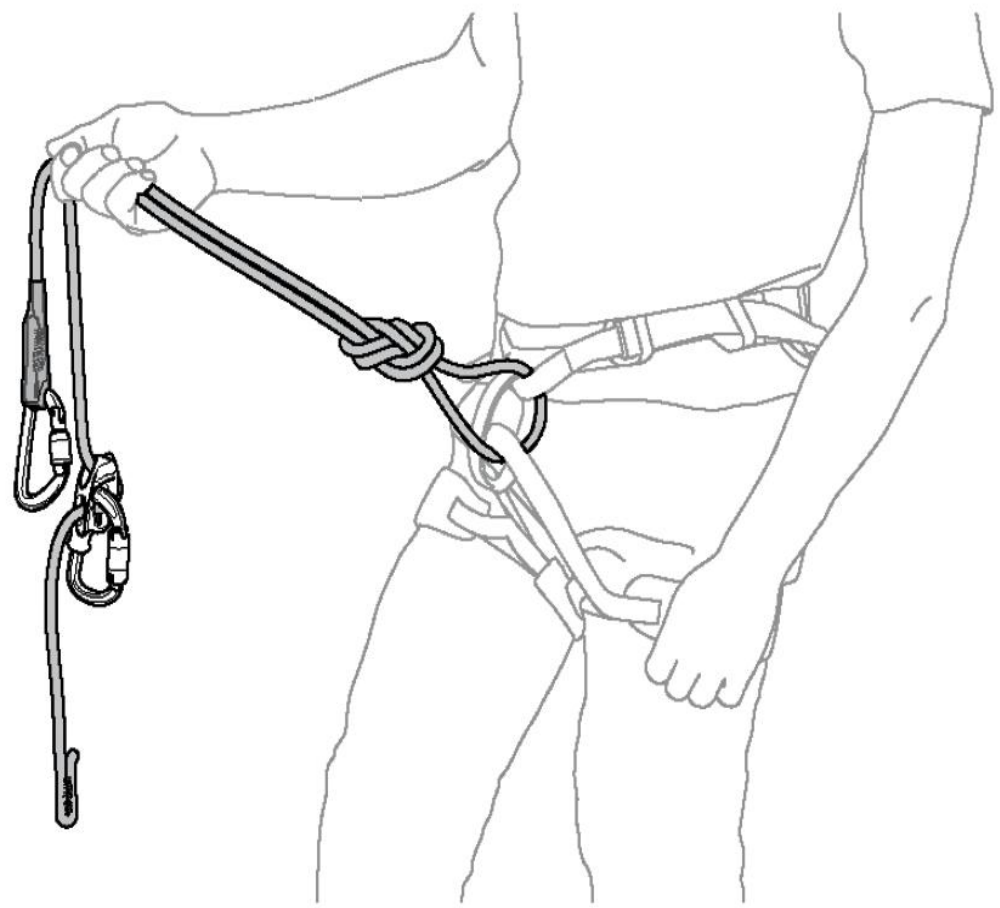


СУ-2022

Усы самостраховки



Усы самостраховки





SECRET
SQUIRRELS

